

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“IMPACTO DE LA ALERGIA RESPIRATORIA EN EL OÍDO MEDIO, UTILIDAD  
DE LA TIMPANOMETRIA”**

**Por**

**DR. MIGUEL ANGEL LIÑÁN ARCE**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA  
Y CUELLO**

**FEBRERO, 2017**

**"IMPACTO DE LA ALERGIA RESPIRATORIA EN EL OÍDO MEDIO, UTILIDAD  
DE LA TIMPANOMETRIA"**

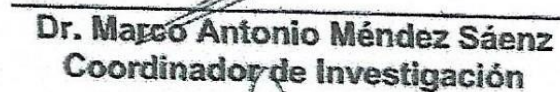
**Aprobación de la tesis:**



**Dr. med. José Luis Treviño González**  
**Director de la tesis**



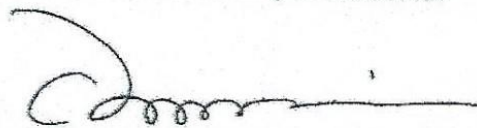
**Dr. med. Mario Jesús Jr. Villegas González**  
**Coordinador de Enseñanza**



**Dr. Marco Antonio Méndez Sáenz**  
**Coordinador de Investigación**



**Dr. med. José Luis Treviño González**  
**Jefe de Servicio o Departamento**



**Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez**  
**Subdirector de Estudios de Posgrado**

## **DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS**

Dedico esta tesis a mi Padre Gustavo que se adelantó en el camino, por siempre enseñarme a exigirme más de mí mismo pese a los grandes obstáculos de esta vida y por hacerme creer que la única incapacidad está en la mente de uno mismo; a mi Madre Victoria por sus cuidados, por siempre mostrar apoyo y amor incondicional en el momento necesario. Sin ellos ningún logro sería posible.

Agradezco a Dios por darme vida y fortaleza para alcanzar mis sueños y metas, por permitirme dedicar mi trabajo al bien de los demás.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Nuevo León por formarme éticamente en la profesión que amo, facilitándome las herramientas y el conocimiento que se necesita en esta difícil y fascinante labor.

A mis maestros y compañeros por su enseñanza, por tantas horas de alegrías y frustraciones compartidas.

A mis compañeras la Dra. Yolisa y la Dra. Blanca por apoyarme en los momentos difíciles y compartir conmigo estos cuatro años de especialidad, haciendo de ella no solo un grado más si no una etapa inolvidable de mi vida personal.

A mis hermanos, a mis maestros, a mis amigos y compañeros, porque de cada uno aprendí algo que quedara grabado en mi memoria y en mi corazón.

## TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN . . . . .	1
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN . . . . .	3
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS . . . . .	8
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS . . . . .	9
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS . . . . .	10
Capítulo VI	
6. RESULTADOS. . . . .	14
Capítulo VII	
7. DISCUSIÓN . . . . .	17
Capítulo VIII	
8. CONCLUSIÓN . . . . .	19

## Capítulo IX

9. ANEXOS (ejemplo) . . . . .	20
-------------------------------	----

## Capítulo X

10.BIBLIOGRAFÍA . . . . .	22
---------------------------	----

## Capítulo XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO . . . . .	24
--------------------------------------	----

Índice de Tablas . . . . .	26
----------------------------	----

Abreviaturas . . . . .	27
------------------------	----

# **CAPÍTULO I**

## **RESUMEN**

**ANTECEDENTES.** La alergia respiratoria es una enfermedad crónica presente en la infancia y en la adultez, se caracteriza por inflamación de la vía aérea con obstrucción intermitente e hiperreactividad bronquial (Asma) e inflamación de la mucosa nasal caracterizada por estornudos, congestión nasal, prurito y rinorrea (RA). Puesto que se compone del mismo tipo de epitelio la mucosa del oído medio (OM), la vía aérea superior (VAS) y la vía aérea inferior (VAI) se ha encontrado inflamación en pacientes con asma y rinitis en ambos extremos de la trompa de Eustaquio, en pacientes con otitis media con derrame (OMD) y rinopatía crónica.

**OBJETIVO.** Evaluar la función de la trompa de Eustaquio, audición y función del oído medio en pacientes con alergia respiratoria.

**MATERIAL Y METODOS.** Se reclutaron pacientes con diagnóstico de alergia respiratoria de entre 18 y 65 años de edad en la consulta de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en Monterrey, Nuevo León, México. Se les realizó consulta otorrinolaringológica completa, audiometría tonal, logo audiometría, timpanometría y cuestionario de función tubárica (ETDQ-7).

**RESULTADOS.** Se evaluaron 89 pacientes de entre 18 y 65 años con diagnóstico de alergia respiratoria sin encontrar evidencia de disfunción tubárica en

los estudios timpanométricos. A la valoración de los síntomas de disfunción tubárica según el ETDQ-7 se encontró que 68 pacientes (72%) presentaron puntuación compatible con disfunción de la trompa de Eustaquio sin tener diagnóstico de la misma por timpanometría. Se encontró a su vez que la inmunoterapia presento un valor significativo ( $p=.007$ ) frente a la puntuación del ETDQ-7.

**CONCLUSIONES.** A pesar de que no se encontró disfunción tubárica en los pacientes estudiados con timpanometría hay evidencia de síntomas de disfunción de la trompa de Eustaquio. Esto podría deberse a la falta de validación de dicho cuestionario en el idioma español o que la disfunción de la trompa de Eustaquio se presente en periodos de agudización únicamente. No se sugiere el uso de dicho cuestionario en pacientes con alergia de tipo respiratoria debido a su alta tasa de falsos positivos.

## **CAPÍTULO II**

### **INTRODUCCIÓN**

La alergia respiratoria es una enfermedad crónica que se caracteriza por la inflamación de la vía aérea con obstrucción intermitente e hiperreactividad bronquial (asma) e inflamación de la mucosa nasal caracterizada por estornudos, congestión nasal, prurito y rinorrea (rinitis alérgica), el mecanismo de la inflamación puede ser agudo, subagudo y crónico y la presencia de edema y secreción de moco también contribuye a la obstrucción de la vía aérea y reactividad bronquial.

La mucosa nasal y bronquial es similar y ambas se caracterizan por la presencia de un epitelio pseudoestratificado columnar y ciliado aunque también poseen algunas diferencias entre ellas.<sup>1</sup> No obstante, la anatomía y función de las estructuras básicas son similares. Los estudios epidemiológicos han demostrado con claridad que la rinitis y el asma coexisten frecuentemente.<sup>2</sup>

La mayoría de los pacientes con asma tienen rinitis, la cual se presenta en más del 75% de los pacientes con asma alérgica (extrínseca) y en más del 80% de asma no alérgica (intrínseca).<sup>3</sup> Por otro lado la prevalencia de asma en pacientes con rinitis varía entre 15 y 40%.<sup>1</sup> Sin embargo, en muchas ocasiones el paciente solo refiere los síntomas que más le preocupan y/o le son molestos, que en la mayoría de los casos son las manifestaciones bronquiales.

En presencia de enfermedades como la rinitis o el asma, el infiltrado inflamatorio es similar, encontrando los mismos mediadores, citosinas derivadas del linfocito T helper (Th) 2, quimiocinas y moléculas de adhesión.<sup>4</sup>



No obstante, la magnitud de la inflamación puede ser diferente. En los pacientes con asma moderada a grave, la infiltración eosinofílica es más pronunciada en el bronquio que en la nariz, mientras que en aquellos con asma leve el grado de inflamación es similar en ambos sitios.<sup>5</sup>

Tal como se ha mencionado, la inflamación eosinofílica de la nariz está presente en los pacientes asmáticos con o sin síntomas nasales.<sup>6</sup>

La inflamación del oído medio y la trompa de Eustaquio son denominadores comunes en varias condiciones clínicas como otitis media aguda, otitis media con derrame y disfunción de la trompa de Eustaquio.<sup>7</sup>

Los mecanismos y la función precisa de la trompa de Eustaquio, las causas de disfunción y los problemas asociados a la ventilación del oído medio son complejos y no entendidos aun del todo. Para una perspectiva diagnóstica, la disfunción de la trompa de Eustaquio no ha sido bien definida.<sup>8</sup>

La disfunción tubárica se ha definido como la incapacidad de la trompa de Eustaquio para ventilar el oído medio. Se ha descrito esta patología como la piedra angular de la patogénesis de la otitis media, término en el que se agrupan una serie de complejas condiciones inflamatorias e infecciosas (incluyendo otitis media con derrame) que afectan al oído medio.<sup>9</sup> La otitis media es principalmente una enfermedad infecciosa, resultado de la interacción entre la carga microbiana (viral o bacteriana) y la respuesta inmune.<sup>10</sup>

La disfunción tubárica provoca la aparición de presiones negativas en el interior del oído medio, seguidas de exudación de líquido y dilatación microvascular<sup>11</sup>, pudiéndose tratar de un proceso agudo o crónico. La disfunción crónica que no responde a tratamiento y persiste durante meses o años, se ha

asociado a lesión de oído medio y membrana timpánica<sup>12</sup>. Esto se basa en la idea de que la apertura de la trompa es el proceso homeostático que mantiene un ambiente de presiones semi-estable en el oído medio, y como resultado de ello, mantiene también su salud y una “audición normal”. Por lo tanto, la disfunción tubárica se asocia con la patología del oído medio y con el desarrollo de complicaciones que abarcan todo el espectro de la otitis media, incluyendo la aguda, la otitis con efusión, las atelectasias en oído medio, la otitis media crónica supurativa y el colesteatoma.

Según Browning y Gatehouse en su estudio sobre enfermedades del oído medio realizado en población adulta británica, la disfunción tubárica tiene una prevalencia del 0,9%.<sup>13</sup> Se han identificado como posibles factores que contribuyen a su aparición los siguientes: <sup>14</sup>

- Infección de tracto respiratorio superior de origen viral.
- Sinusitis crónica.
- Rinitis alérgica.
- Hipertrofia adenoidea.
- Humo de tabaco.
- Reflujo.
- Paladar ojival.
- Radiación.
- Reducción de la neumatización de las celdas mastoideas.
- Óxido nítrico.

Entre las pruebas subjetivas se encuentran la neumatoscopia, la maniobra de Valsalva y la prueba de Toynbee. Entre las pruebas objetivas se encuentran la timpanometría y la sonotubometría. La timpanometría permite medir en la membrana timpánica los cambios de flujo de energía a través del oído medio cuando se aumenta o disminuye la presión en el conducto auditivo externo, con variaciones entre los +200 y -400 mm H<sub>2</sub>O (milímetros de agua). El gráfico resultante se cataloga como uno de los siguientes 3 grupos: A, B o C según la presión en el sistema del oído medio. El segundo se basa en la aplicación de una fuente de sonido en las fosas nasales con colocación de un micrófono a nivel del canal auditivo externo para medir el sonido transmitido cuando la trompa de Eustaquio se abre y se cierra. Estas pruebas diagnósticas presentan la ventaja de permitir la evaluación de la trompa de Eustaquio independientemente de la condición en la que se encuentre la membrana timpánica (intacta en condiciones fisiológicas o no)<sup>14</sup>

La mucosa de la trompa de Eustaquio puede inflamarse y volverse disfuncional después del inicio de ciertas patologías infecciosas o inflamatorias de la vía aérea superior, rinitis alérgica o rinosinusitis, causando dificultad en ecualizar la presión, incomodidad y otros síntomas antes mencionados.<sup>15,16</sup>

Estudios previos han indicado que la presencia de otitis media con derrame en pacientes atópicos se debe en gran parte a los efectos de mediadores inflamatorios derivados de los linfocitos Th2. En un interesante trabajo Nguyen et al<sup>17</sup> estudiaron el infiltrado celular y el perfil de citosinas en muestras obtenidas del líquido proveniente del oído medio y del tejido adenoideo de 45 pacientes con otitis media con derrame, 11 de los cuales (24%) eran atópicos. Encontraron que el recuento de eosinófilos y de linfocitos T en el líquido obtenido de los pacientes

atópicos era significativamente mayor que en los no atópicos, mientras que el recuento de neutrófilos era significativamente menor. Del mismo modo, el estudio mediante técnica inmunohistoquímica reveló un aumento significativo de células con presencia de ARN mensajero para la interleucina 4 en los sujetos atópicos.

Nguyen y col. concluyen que la inflamación alérgica ocurre en ambos extremos de la trompa de Eustaquio, es decir, en la nasofaringe y en el oído medio, y que este hallazgo sustenta la afectación del oído medio en pacientes atópicos.<sup>17</sup>

Mustafa Kaymakci y col. evaluaron la presencia de atopia y su efecto en el oído medio por medio de estudios timpanométricos, en el cual encontraron el aumento de frecuencia de curvas B y C en estudios timpanométricos y menor neumatización en pacientes atópicos.<sup>19</sup> T. Kilic y col. Evaluaron la función auditiva en pacientes con asma y encontraron presencia de hipoacusia en altas frecuencias (10000 Hz- 20000Hz) en pacientes con asma relacionado con asma crónico e hipoxia sin evidencia en cambios timpanométricos.<sup>18</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis**

Los pacientes con alergia respiratoria presentan disfunción de la trompa de Eustaquio.

#### **Hipótesis Nula**

Los pacientes con alergia respiratoria no presentan disfunción de la trompa de Eustaquio.

## **CAPÍTULO IV**

### **OBJETIVOS**

Evaluar la función de la trompa de Eustaquio en pacientes con alergia respiratoria.

Analizar estudios de timpanometría, audiometría, logo audiometría, cuestionario de función tubárica y exploración física otorrinolaringológica completa a pacientes con alergia de tipo respiratorio.

## **CAPÍTULO V**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio transversal, analítico, en una población de pacientes adultos del género masculino y femenino de edad entre 18 y 65 con diagnóstico de alergia respiratoria confirmada por pruebas cutáneas en el Servicio de Alergias y otorrinolaringología del hospital universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Se les realizó exploración otorrinolaringológica completa, además de un cuestionario de función tubárica (ETDQ-7), audiometría, logo audiometría y timpanometría.

#### **Evaluación Timpanométrica:**

Se realizó Timpanometría por personal especializado a todos los pacientes incluidos en el estudio con equipo marca Interacustics A/S, modelo DK-5610 Assens, aplicando presión mediante sonda ótica en el canal auditivo externo de  $0 \pm 300$  DaPa y su interpretación de acuerdo a la clasificación de Jerger.<sup>21,22,23</sup>

#### **Evaluación Audiológica:**

La evaluación audiológica se llevó a cabo en el área de estudios audiológicos del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” la cual se midió posterior a la anamnesis y exploración otorrinolaringológica. El estudio audiométrico se realizó en una cámara sonoamortiguada marca Acustic System modelo RE-142 fabricada en USA

y logo audiometría de tonos puros midiendo umbrales de discriminación del habla y score de reconocimiento de palabras.

Se revisaron frecuencias de conducción aérea de 125 Hz hasta 8000 Hz y ósea de 500 Hz a 4000 Hz siguiendo la clasificación de la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición:<sup>24</sup>

**Audición normal 10 a 15 dB**

<i>Hipoacusia ligera</i>	16 a 25 dB
<i>Hipoacusia leve</i>	26 a 40 dB
<i>Hipoacusia moderada</i>	41 a 55 dB
<i>Hipoacusia moderada a severa</i>	56 a 70 dB
<i>Hipoacusia severa</i>	71 a 90 dB
<i>Hipoacusia profunda</i>	>90 dB

**Cuestionario ETDQ-7:**

Se aplicará el presente cuestionario a todos los pacientes.<sup>20</sup>

**Cuestionario de disfunción de la trompa de Eustaquio (ETDQ-7)**

<i>¿En el último mes, cuál de las siguientes acciones ha sido un problema para usted?</i>	<b>Sin Problema</b>		<b>Problema Moderado</b>			<b>Problema Severo</b>	
1. <i>¿Presión en los Oídos?</i>	1	2	3	4	5	6	7
2. <i>¿Dolor en los Oídos?</i>	1	2	3	4	5	6	7
3. <i>¿Sensación de oído tapado (bajo el agua)?</i>	1	2	3	4	5	6	7
4. <i>¿Síntomas en los oídos en cuadro de gripa o sinusitis?</i>	1	2	3	4	5	6	7
5. <i>¿Sensación de chasquido (click) en el oído?</i>	1	2	3	4	5	6	7
6. <i>¿Zumbido de oídos?</i>	1	2	3	4	5	6	7
7. <i>¿Sensación de percibir los sonidos atenuados (apagados)?</i>	1	2	3	4	5	6	7



## Exploración física:

En la exploración física se realizará otoscopia simple y neumática y se evaluará la clasificación modificada de Sade en caso de que el paciente presente algún grado de retracción de la membrana timpánica.

### ***Clasificación de Sade***

• <i>Grado I</i>	Retracción media de la MT
• <i>Grado II</i>	En contacto con articulación incudo estapedial
• <i>Grado III</i>	En contacto con el promontorio
• <i>Grado IV</i>	Adhesiva
• <i>Grado V</i>	Atelectasica con perforación, otorrea y pólipo

## Diseño

- **Criterios de inclusión:** Pacientes adultos de entre 18 y 65 años con dx de alergia respiratoria, RA o Asma.
- **Criterios de exclusión:** Pacientes con antecedente de paladar hendido, radioterapia en cabeza y cuello, reflujo extra esofágico, malformaciones cráneo faciales, neoplasias nasofaríngeas, cirugía de oído, cirugía en paladar e hipertrofia adenoidea.
- **Criterios de eliminación:** Negación del paciente a participar en el estudio.

**Cálculo y tamaño de la muestra:**

Se calcula la muestra por método probabilístico utilizando una fórmula para estimación de proporciones en una población infinita con una confianza de 95% y una potencia del 95% bilateral, con una prevalencia de disfunción tubárica en población general esperada de 0.09 y con una precisión de 0.05 referido a la prevalencia en nuevo león de alergia respiratoria se requiere una muestra de 89 pacientes.

## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS

El estudio comprendió un total de 89 pacientes con diagnóstico de alergia respiratoria, se sometieron adecuadamente a los estudios audiológicos, exploración e interrogatorio detallado, completando de igual manera el cuestionario ETDQ-7 para valoración de disfunción tubárica.

Las características demográficas fueron analizadas usando estadística descriptiva como se muestra en la tabla 1. Las medianas y rangos se usaron para describir variables continuas y porcentajes para variables categóricas. Las variables categóricas fueron comparadas utilizando chi cuadrada. Tabla 4.

Tabla 1. Características demográficas, medidas antropométricas y síntomas más comunes en 89 pacientes con alergia respiratoria.

Características	Pacientes (n=89)
Edad (años), mediana (rango)	29 (18-65)
Género (%)	
Masculino	37 (58%)
Femenino	52 (42%)
Diagnóstico, n (%)	
RA	63 (71%)
Asma	3 (2%)
Asma + RA	24 (27%)
Peso (kg), mediana (rango)	72 (105-51)
Estatura (m), mediana (rango)	1.67 (1.83-1.50)
Tiempo de diagnóstico (años)	
>5 años	72
< 5 años	15
Síntomas, n (%)	
Rinorrea	72 (82%)
Congestión nasal bilateral	59 (66%)
Moderado a severo	64 (72 %)
Membranas con retracción	90 (51%)

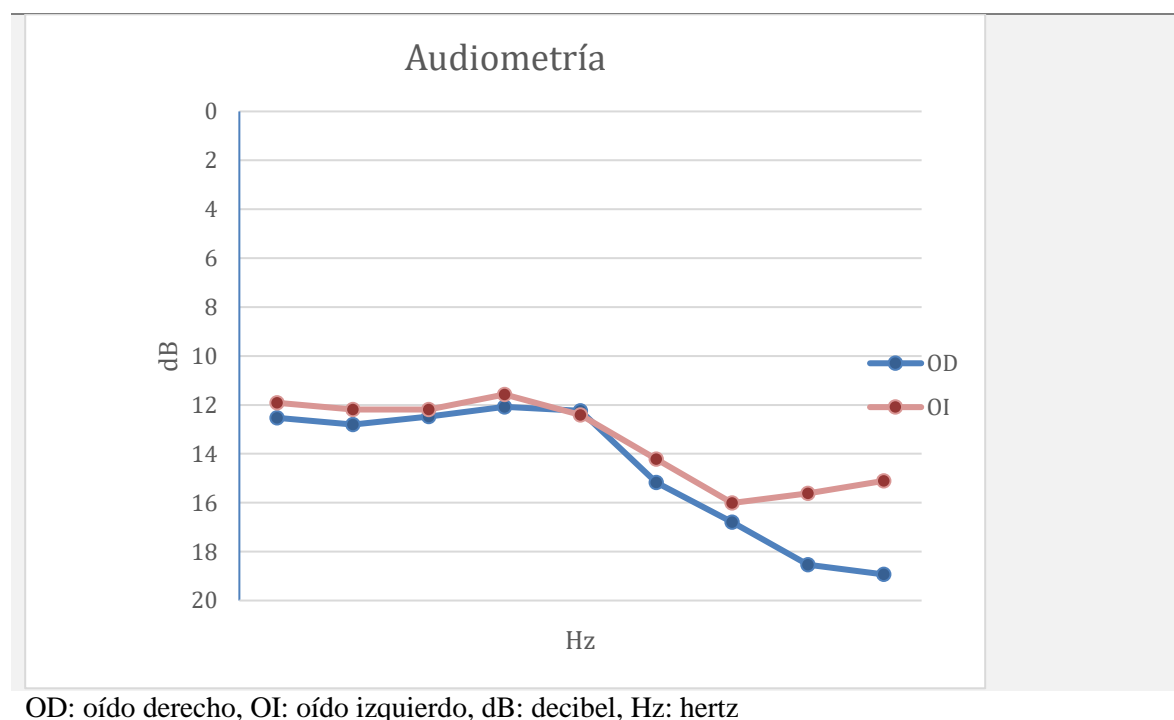
RA= rinitis alérgica, IMC= índice de masa corporal, PRN: por razón necesaria

Los hallazgos timpanométricos, Tabla 2, no muestran relación significativa en cuanto a disfunción tubárica en pacientes con alergia respiratoria; la audiometría muestra un promedio de hipoacusia ligera en frecuencias agudas como se muestra en la Tabla 3, sin datos significativos en cuanto a diagnóstico.

Tabla 2. Tipo de curva de timpanometría según la clasificación de Jerger (1980) n=89 (%)

Tipo de curva	OÍDO DERECHO	OÍDO IZQUIERDO
A	65	69
As	16	14
Ad	5	3
B	1	2
C	2	1
Total	89	89

Tabla 3. Gráfica de audiometría en promedio sobre el total de pacientes.



El cuestionario ETDQ-7, con puntaje de corte entre disfunción y no disfunción de la trompa de Eustaquio de 14.5 puntos, se encontró que 68 pacientes (72%) presentaron puntaje compatible con disfunción tubárica.

A la exploración física con otoscopio clínico y neumatoscopia: 90 oídos de 89 pacientes (51%) de los explorados presentaba algún tipo de retracción a la neumatoscopia siendo en su mayoría del tipo I en la escala de Sade.

En nuestro estudio no encontramos alteraciones significativas en resultados audiométricos y tímpanométricos, con un porcentaje de normalidad mayor a 95% en los oídos estudiados. Sin embargo, el 76% de los pacientes estudiados referían sintomatología de disfunción tubárica valorada con el cuestionario ETDQ-7; se compararon las variables de los resultados del cuestionario, Tabla 4, se encontró que 68 individuos tenían un cuestionario con más de 14.5 puntos; de ellos el 70.6% no habían recibido inmunoterapia; mientras que de los 21 individuos con calificación por debajo de 14.5 puntos 61.9% contaba con inmunoterapia lo que nos arrojó una diferencia significativa de .007. Lo que concluye que la mayoría de los pacientes con puntuación menor a 14.5 en el cuestionario eran pacientes que habían recibido inmunoterapia.

Tabla 4. Comparación entre características estudiada y resultados de corte del cuestionario EDTQ-7 en pacientes con alergia respiratoria

Característica	ETDQ-7 > 14.5 (n=68)		ETDQ-7 < 14.5 (n=21)		p
	n	%	n	%	
Inmunoterapia	8	38.1%	48	70.6%	.007
Congestión Bilateral	47	71.2%	12	63.2%	.502
Esteroides nasal	2	12.5%	14	23.3%	.345

## **CAPÍTULO VII**

### **DISCUSION**

Mustafa Kaymakci y col. evaluaron la presencia de atopia y su efecto en el oído medio por medio de estudios timpanométricos, en el cual encontraron el aumento de frecuencia de curvas B y C en 4.5 veces y menor neumatización en pacientes atópicos.<sup>19</sup> T. Kilic y col. Evaluaron la función auditiva en pacientes con asma y encontraron presencia de hipoacusia en altas frecuencias (10000 Hz-20000Hz) en pacientes con asma relacionado con asma crónico e hipoxia sin evidencia en cambios timpanometricos.<sup>18</sup> En nuestro estudio no encontramos hallazgos significativos en estudios timpanometricos y auditivos.

Edward D. McCoul y col., validaron el cuestionario ETDQ-7<sup>20</sup> en su estudio, en el cual se estudiaron dos grupos de pacientes; el primer grupo con diagnóstico de disfunción tubárica por timpanometría y el segundo sin diagnóstico de disfunción tubárica, concluyen que el cuestionario posee sensibilidad y especificidad de 100% al momento de valorar pacientes con diagnóstico de disfunción tubárica. En nuestro estudio encontramos que 68 pacientes (76%) evaluados mostraban puntuación por arriba de 14.5 puntos compatible con datos de disfunción tubárica.

Aunque en el presente estudio no encontramos alteraciones significativas en resultados audiométricos y tímpanométricos, con un porcentaje de normalidad mayor a 95% en los oídos estudiados, 68 pacientes (76%) de los pacientes estudiados referían sintomatología de disfunción tubárica valorada con el cuestionario ETDQ-7; al comparar las variables de los resultados del cuestionario se encontró que 68 (76%) individuos tenían un cuestionario con más de 14.5 puntos; de ellos el 70.6% no habían recibido inmunoterapia; mientras que de los 21

individuos con calificación por debajo de 14.5 puntos 61.9% contaba con inmunoterapia lo que nos arrojó una diferencia significativa de .007.

A pesar de la validación del cuestionario ETDQ-7 por Edward D. McCoul y col.<sup>20</sup> refieren sensibilidad y especificidad de 100% para pacientes con diagnóstico de disfunción tubárica, en nuestro estudio podemos ver que no es igual en pacientes con alergia respiratoria. Una de las limitantes podría ser que el cuestionario no ha sido validado en el idioma español. También observamos que los pacientes con alergia respiratoria presentan síntomas de disfunción tubárica, sin realmente tenerla por diagnóstico timpanométrico, esto podría estar asociado a las agudizaciones del cuadro alérgico, aunque faltan más estudios para poderlo confirmar.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSION**

Los resultados de este estudio no demuestran la presencia de disfunción tubárica diagnosticada con timpanometría, tampoco hay evidencia de pérdida de audición significativa. Sin embargo, se encontró al evaluar a los pacientes con el cuestionario ETDQ-7, que la mayoría de los sujetos presentaron sintomatología compatible con disfunción de la trompa de Eustaquio sin contar con diagnóstico de disfunción por timpanometría. Así mismo se encontró que se relaciona con el antecedente de inmunoterapia.

Por lo tanto, no se recomienda el uso del ETDQ-7 en pacientes con alergia respiratoria por el falso positivo que se presenta con la sintomatología asociada, una de las limitantes podría ser que no ha sido validado en el idioma español o que los resultados estén relacionados con la agudización del cuadro alérgico.



## CAPÍTULO IX

### ANEXOS

Encuesta V1.0 utilizada en el presente estudio



#### **"Impacto de la alergia respiratoria en el oído medio, utilidad de la timpanometria."**

El presente cuestionario sera llenada para todos los pacientes con alergia respiratoria. Habra que comentarles que se les dará una consulta otorrinolaringológica general, audiometría y timpanometria sin ningún costo para el paciente, con el fin de poder apoyarlos en caso de encontrar los hallazgos esperados para el estudio.

- 1) Iniciales del paciente: \_\_\_\_\_.
- 2) Edad: \_\_\_\_\_.
- 3) Sexo: \_\_\_\_\_.
- 4) Peso: \_\_\_\_\_.
- 5) Talla: \_\_\_\_\_.
- 6) IMC: \_\_\_\_\_.
- 7) APP:
  - Malformaciones craneofaciales (labio y paladar hendido): \_\_\_\_\_.
  - Reflujo Gastro esofágico: \_\_\_\_\_.
  - Neoplasias nasofaríngeas: \_\_\_\_\_.
  - Cirugía de oído \_\_\_\_\_.
  - Cirugía de paladar \_\_\_\_\_.
  - Reflujo Gastroesofágico \_\_\_\_\_.
  - Radioterapia en cabeza y cuello \_\_\_\_\_.
- 8) Fecha de diagnóstico de Asma o Rinitis alérgica: \_\_\_\_\_.
- 9) Otras enfermedades: \_\_\_\_\_.
- 10) Medicamentos por razón necesaria o de uso diario: \_\_\_\_\_.
- 11) Pruebas cutáneas:
  - Negativas/positivas: \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- 12) Inmunoterapia: \_\_\_\_\_.
- A) Síntomas nasales:
  1. Rinorrea: \_\_\_\_\_.
  2. Congestión:
    - a) unilateral/bilateral: \_\_\_\_\_.
    - b) persistente/intermitente: \_\_\_\_\_.
  3. Prurito:
    - a) nasal/faríngeo/ótico/ocular: \_\_\_\_\_.

**Cuestionario de disfunción de la trompa de Eustaquio (ETDQ-7)**

¿En el último mes, cuál de las siguientes acciones ha sido un problema para usted?	Sin Problema		Problema Moderado			Problema Severo	
1. ¿Presión en los Oídos?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Dolor en los Oídos?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Sensación de oído tapado (bajo el agua)?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Síntomas en los oídos en cuadro de gripa o sinusitis?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Sensación de chasquido (click) en el oído?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Zumbido de oídos?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sensación de percibir los sonidos atenuados (apagados)?	1	2	3	4	5	6	7

Total \_\_\_\_\_

**Exploración Física**

**OTOSCOPIA:** NORMAL ANORMAL

**RETRACCIÓN (ESCALA DE SADE)**

	I	II	III	IV	V
O.D.					
O. I.					

- Grado I: Retracción media de la MT
- Grado II: en contacto con articulación incudo estapedial
- Grado III: En contacto con el promontorio
- Grado IV: Adhesiva
- Grado V: Atelectasica con perforación, otorrea y pólipo

**RINOSCOPIA:**

**EXPLORACIÓN FÍSICA CAVIDAD ORAL:**

**EXPLORACIÓN FÍSICA GLÁNDULAS SALIVALES:**

**CUELLO:**

**TIMPANOGRAMA** Normal ☒ SI ☒ NC ☐

**CURVA** A As B C D

**AUDICIÓN**

**Via aérea**

	125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000
O.D.															
O. I.															

**Via Ósea**

	500	1000	2000	4000
O.D.				
O. I.				

## CAPÍTULO X

### BIBLIOGRAFÍA

1. Bachert C, Vignola A, Gevaert P, Leynaert B, Van Cawenberge P, Bousquet J. Allergic rhinitis, rhinosinusitis and asthma: one airway disease. *Immunol Allergy Clin N Am*. 2004;24:19-43.
2. Leynaert B, Neukirch F, Demoly P, Bousquet J. Epidemiologic evidence for asthma and rhinitis comorbidity. *J Allergy Clin Immunol*. 2000;106:201-5
3. Leynaert B, Bousquet J, Neukirch C, Liard R, Neukirch F. Perennial rhinitis: an independent risk factor for asthma in nonatopic subjects: results from the European Community Respiratory Health Survey. *J Allergy Clin Immunol*. 1999;104:301-4.
4. Bousquet J, Vignola A, Leynaert B, Demoly P. Links between rhinitis and asthma. *Allergy*. 2003;58:733-41.
5. Chánez P, Vignola AM, Vic P, Guddo F, Bonsignore G, Godard P, et al. Comparison between nasal and bronchial inflammation in asthmatic and control subjects. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159:588-95.
6. Gaga M, Lambrou P, Papageorgiou N, Koulouris N, Kosmas E, Fragakis S, et al. Eosinophils are a feature of upper and lower airway pathology in non-atopic asthma, irrespective of the presence of rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2000;30:663-9.
7. Swarts JD, Alper CM, Luntz M, Bluestone CD, Doyle WJ, Ghadiali SN, et al. Panel 2: Eustachian tube, middle ear, and mastoid--anatomy, physiology, pathophysiology, and pathogenesis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013 Apr. 148(4 Suppl):E26-36.
8. Bluestone CD. Eustachian Tube: Structure, Function, Role in Otitis Media. Hamilton, ON: BC Decker Inc.; 2005.
9. Bailey BJ, Johnson JT. Head and neck surgery-otolaryngology: Lippincott, Williams and Williams; 2006.
10. Swarts JD, Alper CM, Mandel EM, Villardo R, Doyle WJ. Eustachian tube function in adults without middle ear disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2011;120:220-5.
11. Sproat R, Burgess C, Lancaster T, Martinez-Devesa P. Eustachian tube dysfunction in adults. *BMJ*. 2014;348:g1647.
12. Norman G, Llewellyn A, Harden M, Coatesworth A, Kimberling D, Schilder A, et al. Systematic Review of the limited evidence base for treatments of Eustachian tube dysfunction: a Elath technology assessment. *Clin Otolaryngol*. 2014;39:6-21.
13. Browning GC, Gatehouse S. The prevalence of middle ear disease in the adult British population. *Clin Otolaryngol allied Sci*. 1992;17:317-21.

14. Seibert JW, Danner CJ. Eustachian tube function and the middle ear. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39:1221-35.
15. Yeo SG, Park DC, Eun YG, Cha CI. The role of allergic rhinitis in the development of otitis media with effusion: effect on Eustachian tube function. *Am J Otolaryngol* 2007;28:148–52.
16. azo-Sáenz JG, Galván-Aguilera AA, Martínez-Ordaz VA, Velasco-Rodríguez VM, Nieves-Rentería A, Rincón-Castañeda C. Eustachian tube dysfunction in allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132:626–9.
17. Nguyen LHP, Manoukian JJ, Sobol SE, Tewfik TL, Mazer BD, Schloss MD, et al. Similar allergic inflammation in the middle ear and the upper airway: evidence linking otitis media with effusion to the united airways concept. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114:1110-5.
18. T. Kilic, E.Karatas, Y. Tuplu, A. Koc, N. Bulam, O. Kaya. Evaluation of auditory function in patients with asthma. *European Riview for Medical and Pharmacological Sciences.* 2014;18:2615-2520
19. Mustafa Kaymekci,Bahar Yanik, Fuat Erel, Nuray Bayar Muluk, Cemal Cingi. Association between atopy, mastoid pneumatization and tympanometric findings. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015; 272:15-
20. Edward D. McCoul, MD, MPH; Vijay K. Anand, MD, FACS; Paul J. Christos, DrPH, MS. Validating the Clinical Assessment of Eustachian Tube Dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). *Laryngoscope*, 122:1137–1141, 2012
21. Jerger J: Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 92:311,1970.
22. Jerger J, Jerger S, Mauldin L: Studies in impedance audiometry: I. Normal and sensorineural ears. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 96:513, 1972.
23. Jewett DL, Williston JS: Auditory evoked far-fields averaged from the scalp of humans. *Brain* 95:681, 1971.
24. Clark, J.G. Uses and abuses of hearing loss classification. *Asha* 1981; 23, 493-500.

## **CAPÍTULO XI**

### **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

**Dr. Miguel Ángel Liñán Arce**

Candidato para el Grado de especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de  
Cabeza y Cuello

Egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León  
con el Título de Médico Cirujano y Partero

#### Reconocimientos

Reconocimiento por la secretaria de Salud del estado de Nuevo León por colaboración, en virtud de llevar a cabo consultas por Telemedicina en el área de Otorrinolaringología encaminadas a fomentar la salud de las áreas rurales del estado.

#### Cursos

Asistencia al “Curso taller de toxina botulínica y rellenos faciales” el 22 de octubre del 2016 en el Hospital Zambrano Hellion de Monterrey, Nuevo León.

Asistencia al “Seminario de Cáncer de Laringe” realizado en Monterrey, N.L. el 10 de enero del 2015.

Asistencia al “III Curso Taller de Actualización en Neuro-otología ABC” realizado en Ciudad de México del 27 al 28 de junio de 2014.

### Estancias Formativas

Estancia formativa como médico asistente en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona del 1 junio al 31 de julio de 2015 en Barcelona España.

Mes de estancia rotacional La Clínica de Laringología y Fonocirugía del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" Sede del Posgrado de Alta Especialidad Laringología y Fonocirugía de la U.N.A.M. del 1 al 31 de Octubre de 2015.

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1. Características demográficas, medidas antropométricas y síntomas más comunes en 89 pacientes con alergia respiratoria. . . . .	14
2. Tipo de curva de timpanometría según la clasificación de Jerger (1980) n=89 (%) . . . . .	15
3. Gráfica de audiometría en promedio sobre el total de pacientes. . . . .	15
4. Comparación entre características estudiada y resultados de corte del cuestionario edtg-7 en pacientes con alergia respiratoria. . . . .	16

## LISTA DE ABREVIATURAS

**RA:** Rinitis Alérgica

**OM:** Oído Medio

**VAS:** Vía Aérea Superior

**VAI:** Vía Aérea Inferior

**OMD:** Otitis Media con Derrame

**IMC:** Índice de Masa Corporal